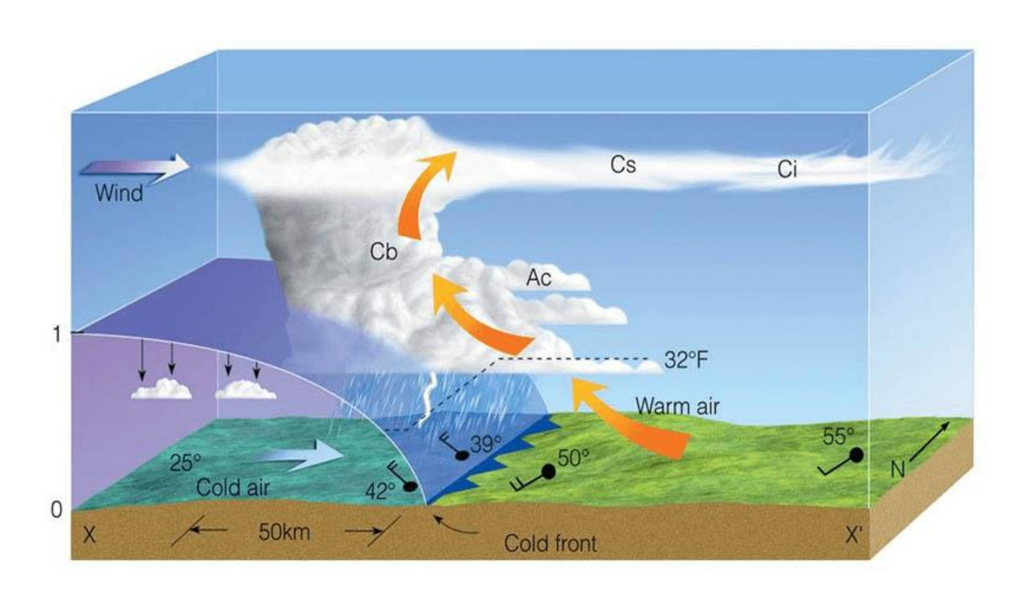
عن

الكتل والجبهات الهوائية

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

مصادر الكتل الهوائية

تتشكل الكتل الهوائية عندما يستقر جسم من الهواء على مساحة كبيرة بما يكفي لتحمل درجة حرارة ورطوبة الأرض أو الماء تحتها ، بعض المواقع على الأرض " سطح الصورة تمتلك خصائص الطبوغرافية أن التنمية لصالح الكتل الهوائية ، أهم سمتين من هذه الخصائص هي الانتظام الطبوغرافي واستقرار الغلاف الجوي.

تغطي الصحاري والسهول والمحيطات عادةً مساحات كبيرة وتحتوي على عدد قليل نسبيًا من المخالفات الطبوغرافية ، في مثل هذه المناطق ، يمكن أن تتراكم كتل كبيرة من الهواء دون أن تتكسر بفعل الجبال ، وواجهات الأرض / الماء ، وغيرها من الميزات التي قد تزعج الكتلة الهوائية ، كما أن عدم وجود رياح قوية يساعد على تطوير كتلة هوائية وبالتالي ، لا يمكن أن تتطور الكتل الهوائية بسهولة في المناطق التي تنتشر فيها العواصف الإعصارية أو المضادة.

تصنيف الكتل الهوائية

يعكس النظام الذي يتم من خلاله تصنيف الكتل الهوائية حقيقة أن بعض المواقع تمتلك الظروف الطبوغرافية والجوية التي تفضل تطوير الكتلة الهوائية يستخدم هذا النظام حرفين لتعيين كتلة هوائية ، يشير حرف واحد ، مكتوب بأحرف كبيرة ، إلى خط العرض التقريبي (وبالتالي درجة الحرارة) للمنطقة A :للقطب الشمالي ، و P للقطب ، و E للخط الاستوائي ، و T للمناطق الاستوائية.

الفروق بين القطب الشمالي والقطبي من ناحية والاستوائية من ناحية أخرى متواضعة نسبيًا ، يشير المصطلحان الأولان (القطب الشمالي والقطبي) إلى كتل الهواء الباردة بينما يشير المصطلحان الثانيان (الاستوائية والاستوائية) إلى الكتل الهوائية الدافئة ، يشير الحرف الثاني ، المكتوب بأحرف صغيرة ، إلى ما إذا كانت الكتلة الهوائية تتشكل فوق الأرض أو البحر ، وبالتالي ، الكمية النسبية للرطوبة في الكتلة.

التسميتان هما c للكتلة الجوية القارية (الأرضية) و m للكتلة الهوائية البحرية (المائية) ، ثم يتم الجمع بين الحرفين لتحديد درجة حرارة ورطوبة الكتلة الهوائية.

وتعتبر منطقة واحدة مصدر الكتل الهوائية القطبية الشمالية هي شمال معظم أجزاء من ألاسكا ، كندا ، وغرينلاند ، وبالتالي يتم تحديد الكتل الهوائية التي تتطور في منطقة المصدر هذه على أنها كتل هوائية cA القطب الشمالي القاري.

وبالمثل ، فإن الكتل الهوائية التي تتطور فوق خليج المكسيك ، وهي منطقة مصدر للكتل الهوائية المدارية البحرية ، يتم تحديدها على أنها كتل هوائية mT (استوائية بحرية) وهذا أحدى انواع الكتل الهوائية.

خصائص الكتل الهوائية

حركة الكتل الهوائية عبر الأرض هي عنصر هام من عناصر الطقس التي تطور في المنطقة ، على سبيل المثال تهيمن على أنماط الطقس في أمريكا الشمالية إلى حد كبير حركة حوالي نصف دزينة من الكتل الهوائية التي تسافر عبر القارة بشكل منتظم ، اثنان من هذه الكتل الهوائية هما أنظمة cP و cA التي نشأت في ألاسكا ووسط كندا ، وتكتسح شمال الولايات المتحدة خلال أشهر الشتاء ، تجلب هذه الكتل الهوائية درجات حرارة منخفضة ورياحًا قوية وهطولًا غزيرًا ، مثل العواصف الثلجية الشائعة في ولايات البحيرات العظمى ونيو إنجلاند ، اسم“ Siberian Express ” تستخدم أحيانًا لوصف بعض أشد العواصف التي تنشأ من هذه الكتل الهوائية cP و.cA

من الجنوب ، تتحرك الكتل الهوائية في خليج المكسيك ومنطقة البحر الكاريبي وغرب المحيط الأطلسي شمالًا عبر الولايات الجنوبية ، مما يؤدي إلى طقس حار ورطب غالبًا ما يكون مصحوبًا بعواصف رعدية في الصيف ، يتأثر الطقس على طول الساحل الغربي لأمريكا الشمالية بشدة بالكتل الهوائية mP التي تتدفق عبر المنطقة من شمال المحيط الهادئ ، تنشأ هذه الكتل على هيئة هواء cP فوق سيبيريا ، ولكن يتم تعديلها إلى كتل mP أثناء تحركها فوق المحيط الهادئ وزيادة رطوبتها ،عندما تضرب كتلة النائب الساحل الغربي لأمريكا الشماليةتطلق الرطوبة على شكل زخات مطر وفي المناطق الشمالية ثلوج.

الجبهات الهوائية

تم اقتراح مصطلح " الجبهة " من قبل Bjerkneses لأن اصطدام كتلتين جويتين ذكرهما بجبهة القتال أثناء عملية عسكرية ، تتطور الجبهات عندما تتلامس كتلتان هوائيتان بدرجات حرارة مختلفة ، وفي معظم الحالات ، محتويات رطوبة مختلفة مع بعضها البعض ، تعتمد النتيجة على درجة الحرارة النسبية ومحتوى الرطوبة للكتلتين الهوائيتين والحركة النسبية للكتلتين.

عندما تتحرك كتلة من الهواء البارد عبر الأرض تأتي سطح الصورة في اتصال مع كتلة هوائية دافئة والكتلة الهوائية الباردة أكثر كثافة قد يجبر طريقها تحت الكتلة الهوائية الدافئة أخف وزنا ، تشكل الحدود بين هاتين الكتلتين الهوائيتين جبهة باردة ، تترافق الجبهات الباردة بشكل عام مع انخفاض في الضغط الجوي وتطور السحب التراكمية الكبيرة التي تجلب الأمطار والعواصف الرعدية ، يتم تمثيل الجبهات الباردة في خرائط الطقس كخطوط صلبة مع مثلثات صلبة على مسافات منتظمة على طولها ، يوضح الاتجاه الذي تشير إليه المثلثات الاتجاه الذي تتحرك فيه الجبهة الباردة.

الحالة المعاكسة هي الحالة التي تقترب فيها كتلة هوائية دافئة ثم تنزلق فوق كتلة هوائية باردة. تشكلت الحدود في هذه الحالة جبهة دافئة ، عندما تتلامس كتلة الهواء الدافئ مع كتلة الهواء البارد ، يتم تبريدها وتتكثف بعض الرطوبة الموجودة بداخلها لتشكيل السحب ، في معظم الحالات ، تكون الغيوم الأولى التي تظهر هي السحب الرقيقة العالية ، تليها في وقت لاحق غيوم ستراتوس وسحب نيمبوستراتوس ، تظهر الجبهات الدافئة على خرائط الطقس كخطوط متصلة متصلة بنصف دوائر صلبة ، يوضح الاتجاه الذي تشير إليه نصف الدوائر الاتجاه الذي تتحرك فيه الجبهة الدافئة.

تصنيف الجبهات الهوائية

بناءً على آلية تكوين الجبهات والطقس المصاحب ، يمكن دراسة الجبهات تحت الأنواع التالية:

- **الجبهة الباردة**

تتشكل هذه الجبهة عندما تحل كتلة الهواء البارد محل كتلة الهواء الدافئ بالتقدم إليها ، ورفعها لأعلى ، أو عندما يتدرج الضغط بحيث تتراجع كتلة الهواء الدافئ وتتقدم كتلة الهواء البارد ، في مثل هذه الحالة ، تكون المنطقة الانتقالية بين الاثنين جبهة باردة .

يعتمد الطقس على طول هذه الجبهة على الهيكل الرأسي للكتلة الهوائية المرتفعة ، ولكنه يرتبط عمومًا بنطاق ضيق من الغيوم وهطول الأمطار ، يتميز الاقتراب من الجبهة الباردة بزيادة نشاط الرياح في القطاع الدافئ وظهور السحب الرقيقة ، تليها حالة تراكمية منخفضة ، وأكثر كثافة ، وإطار علوي.

- **الجبهة الدافئة**

هذا في الواقع سطح أمامي مائل ، مع انحدار منحدر بين ١: ١٠٠ و ١: ٢٠٠ ، حيث تحدث حركة نشطة للهواء الدافئ فوق الهواء البارد ، وعندما يتحرك الهواء الدافئ إلى أعلى المنحدر ، يتكثف ويسبب هطول الأمطار ، ولكن على عكس الجبهة الباردة ، تتغير درجة الحرارة واتجاه الرياح بشكل تدريجي ، مع هذا النهج ، فإن التسلسل الهرمي للسحب هو cirrus و stratusو.nimbus

- **الجبهة المسدودة**

تتشكل هذه الجبهة عندما تتجاوز كتلة الهواء البارد كتلة هوائية دافئة وتذهب تحتها ، يتضاءل القطاع الدافئ وتتولى كتلة الهواء البارد بالكامل القطاع الدافئ على الأرض.

وبالتالي ، يتم تشكيل جبهة مسدودة تتأرجح للخلف وطويلة والتي يمكن أن تكون من النوع الأمامي الدافئ أو انسداد من النوع الأمامي البارد ، الطقس على طول الجبهة المغطاة معقد مزيج من النوع الأمامي البارد والطقس الأمامي الدافئ ، مثل هذه الجبهات شائعة في غرب أوروبا.

- **الجبهة الثابتة**

عندما لا يتغير الوضع السطحي للواجهة ، يتم تشكيل جبهة ثابتة ، في هذه الحالة ، تكون حركة الرياح على جانبي المقدمة موازية للأمام ، اجتياح الهواء الدافئ على طول هذه الجبهة يسبب هطول أمامي ، وهي أحدى أهم أنواع الجبهات الهوائية.